

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-25576

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

(51)Int.Cl.⁵

F 0 4 B 27/08
39/10

識別記号

庁内整理番号
P 6907-3H
P 6907-3H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-62109

(22)出願日 平成4年(1992)9月3日

(71)出願人 000001845

サンデン株式会社

群馬県伊勢崎市寿町20番地

(72)考案者 北嶋 規夫

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式
会社内

(72)考案者 阿久澤 仁志

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式
会社内

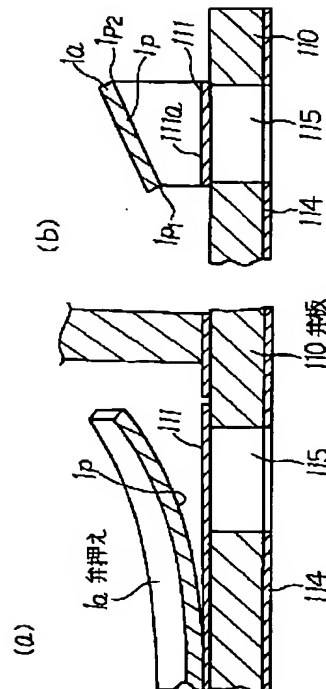
(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【考案の名称】 圧縮機の吐出弁機構

(57)【要約】

【目的】 圧縮機において、吐出孔の周囲の気流を乱すことなく、効率良く圧縮でき、さらに、不快音を低減させることができる圧縮機の吐出弁機構を提供すること。

【構成】 圧縮機の吐出弁機構は、弁板110と、可撓性の板状吐出弁111と、弁押え1aとを備えている。弁板110は、シリンダに連通した吐出孔115を有する。板状吐出弁111は、吐出孔115の出口側で弁板110に重ね合わされかつ弁板110と平行な第1の方向における一端を弁板110に固定されている。弁押え1aは、板状吐出弁111の弁板110から離れる向きの撓みを制限する押え面1pを有する。このような構成の吐出弁機構において、弁板110と平行でかつ前記第1の方向と直交する第2の方向に対し、押え面1pは、板状吐出弁111の前記第1の方向における少なくとも一端部で傾斜している。



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 シリンダに連通した吐出孔を有する弁板と、前記吐出孔の出口側で前記弁板に重ね合わされかつ前記弁板と平行な第1の方向における一端を前記弁板に固定された可撓性の板状吐出弁と、前記板状吐出弁の前記弁板から離れる向きの撓みを制限する押え面を有する弁押えとを備えた圧縮機の吐出弁機構において、前記弁板と平行でかつ前記第1の方向と直交する第2の方向に対し、前記押え面は、前記板状吐出弁の前記第1の方向における少なくとも他端部で傾斜していることを特徴とする圧縮機の吐出弁機構。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の実施例に係る圧縮機の吐出弁機構を示す断面図である。

【図2】 (a) 及び (b) は図1の吐出弁機構の弁押えの配列例を示す図である。

【図3】 図2 (a) の弁押えの作用を示す断面図である。

【図4】 従来例に係る一軸一端圧縮機の部分断面図である。

【図5】 図4の一軸一端圧縮機的一端部を示す平面図である。

【図6】 図4の圧縮機の吐出弁機構を示す断面図である。

【図7】 図6の吐出弁機構の作用を示す図である。

【符号の説明】

* 1 a, 1 b, 1 c, 1 d, 1 e 弁押え

1 p 弁押え面

1 0 0 シリンダブロック

1 0 1 シリンダ

1 0 2 円筒状のピストン

1 0 3, 1 0 4 ピストンリング

1 0 5 ピストンロッド

1 1 0 弁板部材

1 1 1 板状吐出弁部材

10 1 1 1 a, 1 1 1 b 板状吐出弁

1 1 2 吸入孔

1 1 3 ヘッドガスケット

1 1 4 吸入弁部材

1 1 5, 1 1 5 a, 1 1 5 b 吐出孔

1 1 6 弁押え部材

1 1 6 a, 1 1 6 b 弁押え

1 1 6 p 平面部

1 2 0 シリンダヘッド

1 2 2 吐出室

20 1 2 3 シリンダヘッドの内側隔壁

1 2 3 a 凸部内面

1 2 3 b 凸部

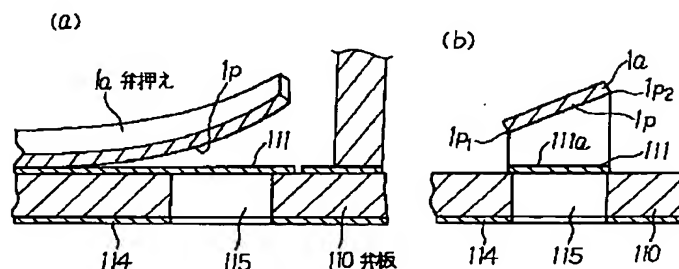
1 2 4 外側隔壁

1 2 6 固定穴

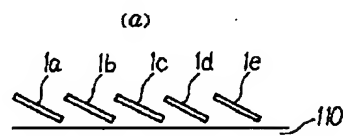
1 2 7, 1 3 0 ボルト

* 1 2 8 ナット

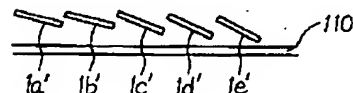
【図1】



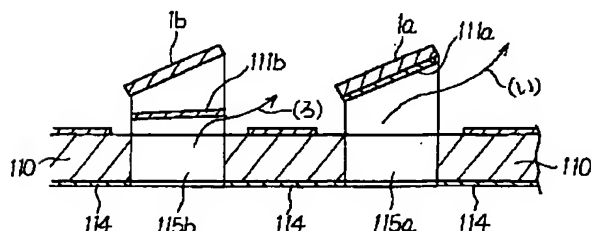
【図2】



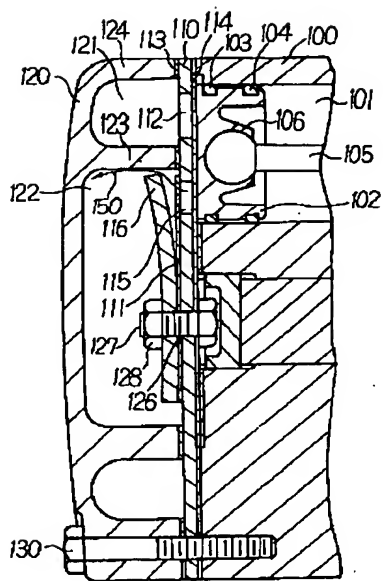
(b)



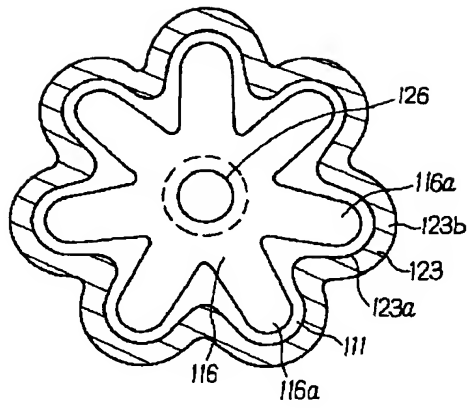
【図3】



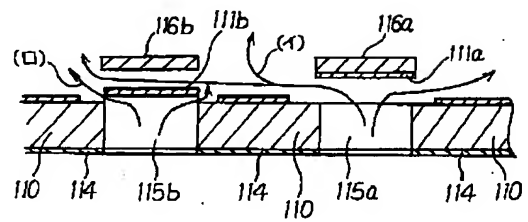
【図4】



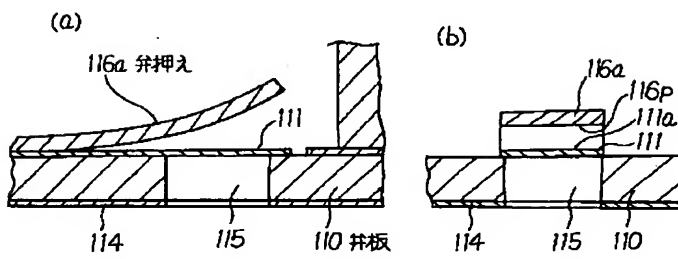
【図5】



【図7】



【図6】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、圧縮機の吐出弁機構に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、空調装置に用いられる多気筒型圧縮機において、シリンダの一軸端部の板状吐出弁は一枚板で形成され、さらにその板状吐出弁を保護するための弁押えは板状吐出弁を覆うように設けられている。

【0003】

図4は、多気筒型圧縮機の一軸端部を示している。図4において、図示しないハウジングと一体にシリンダブロック100が設けられており、このシリンダブロック100の一端に吸入弁部材114、弁板部材110、可撓性の材料からなる板状吐出弁111とヘッドガスケット113が設けられている。この板状吐出弁111上には、更に、この弁の撓みを制限する弁押え116が、ボルト127及びナット128によって弁板部材110に固定され、更にシリンダブロック端部と同じ大きさの開口面を有するシリンダヘッド120が弁板部材110及びガスケット115を介して設けられ、ボルト130によって、吸入弁部材114及び弁板部材110と共にシリンダ部に固定されている。

【0004】

シリンダ101内には、外周にピストンリング103、104が設けられた一端が開口した円筒状のピストン102が設けられ、このピストン102の開口内には、保持部106が設けられたピストンロッド105と接続されている。このような構成の圧縮機においては、ピストン102の右方への移動により、図示しない吸入ポートから吸込まれた流体は、吸入室121から吸入孔112を通してシリンダ内に吸入される。次に、ピストン102の左方への移動により、シリンダ101内から吐出孔115を経て吐出室122に矢印150のように圧縮流体が吐出される。このとき、吸入弁は閉成している。

【0005】

図5は、図4の多気筒型圧縮機的一端部を示す平面図である。図5において、吸入弁部材114及び弁板部材110上に（図4参照）、板状吐出弁部材111、弁押え部材116を重ねたシリンダヘッド内壁部の構成を示し、夫々の固定用のボルト127、及びナット128（図4参照）は省略されている。

【0006】

図5において、シリンダヘッド内壁123はシリンダ数に対応する複数の凸部123bが形成された波形を有し、この凸部123bが弁板部材110、ガスケット115に重ねられている。このシリンダヘッド120内側隔壁の内側に、星型の弁111及び押え部材116が設けられている。弁押え部材116は、中心から凸部123bの内側面に向かって放射状に等しい幅で延在する弁押え116aを有し、その弁押え116aの先端部の外側輪郭が、この内側隔壁123の凸部123b内側面123aから一定の間隔を保つように略円形に形成されている。

【0007】

図6（a）及び（b）は、図4で示す多気筒型圧縮機的一端部の部分拡大縦断面図である。図6（a）において、弁押え部材116は、固定穴126から外側に向かうに従って次第に弁板から離間距離が大きくなるように屈曲した曲線を成す弁押え116aを有している。図6（b）に示すように、板状吐出弁111の平面部111aと弁押え116aの平面部116pは、互いに平行に対向して取り付けられている。

【0008】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した弁取付機構では、圧縮ガスが板状吐出弁に実質上直角に当り、その後、両側に分かれて流れる。この場合、圧縮ガスが板状吐出弁に当たった後の流れの向きは、特に定められていない。このため、圧縮ガスの流れは板状吐出弁近傍で乱れを生じ、この結果、板状吐出弁の挙動を乱す虞れがある。板状吐出弁の挙動の乱れは、不快音発生の原因になる。また、多気筒圧縮機の場合には、次で説明する問題もある。

【0009】

図7で示すように、右側の吐出弁機構から左側の吐出弁機構へと、吐出が順に移行していく場合、右側の吐出孔115aから矢印（イ）で示すように、圧縮流体が吐出するが、この吐出した流体の一部が、吐出孔115aに隣接する吐出孔115bに至り、続いて吐出する矢印（ロ）で示される吐出孔115bからの流体と干渉して、吐出流体の流れを乱し、板状吐出弁111bを振動させ、圧縮機の圧縮効率を変化させたり、不快音を生じさせる。

【0010】

そこで、本考案の技術的課題は、吐出孔の周囲の気流の乱れを防止して、不快音の発生を低減させることができる圧縮機の吐出弁機構を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本考案によれば、シリンダに連通した吐出孔を有する弁板と、前記吐出孔の出口側で前記弁板に重ね合わされかつ前記弁板と平行な第1の方向における一端を前記弁板に固定された可撓性の板状吐出弁と、前記板状吐出弁の前記弁板から離れる向きの撓みを制限する押え面を有する弁押えとを備えた圧縮機の吐出弁機構において、前記弁板と平行でかつ前記第1の方向と直交する第2の方向に対し、前記押え面は、前記板状吐出弁の前記第1の方向における少なくとも他端部で傾斜していることを特徴とする圧縮機の吐出弁機構が得られる。

【0012】

【作用】

この吐出弁機構によると、板状吐出弁は、弁板の吐出孔から吐出される圧縮ガスによって撓み、弁押えは、次に説明する形態で接触する。

【0013】

吐出の際には、長さ方向に関しては、板状吐出弁は、序々に弁押えの基部から先端部に接触して開放状態となる。また、幅方向に関しては、押え面の弁板に近接する端部から接触して、弁板の最も離れた押え面の端部に接触する。

【0014】

吸入の際には、板状吐出弁は幅方向に関しては、押え面の弁板に最も離れた端部から離脱して、序々弁板の最も近接した押え面の端部までこの離脱が幅方向に

移動する。

【0015】

【実施例】

以下、本考案の実施例について図面を参照して説明する。

【0016】

図1(a)及び(b)は本考案の実施例に係る圧縮機の吐出弁機構を示す断面図で、図1(a)は弁押えの長さ方向に沿う断面図、図1(b)は弁押えの幅方向に沿う断面図である。図1(a)及び図1(b)で示すように、弁押え1aの押え面1pは板状吐出弁平面部111aに対して幅方向に対して傾斜している。

【0017】

吐出の際には、長さ方向に関しては、図1(a)を参照して、板状吐出弁111は、序々に弁押え1aの基部から先端部に接触して開放状態となる。また、幅方向に関しては、図1(b)を参照して、弁押え1aの押え面1pの弁板110に近接する端部1p1から接触して、弁板110の最も離れた押え面1pの端部1p2に接触する。

【0018】

吸入の際には、図1(a)を参照して、長さ方向に関しては、板状吐出弁111は、弁押え1の押え面1pの先端部側から序々に離脱して、弁板110に接触する。また、幅方向に関しては、図1(b)を参照して、押え面1pの弁板110に最も離れた端部1p2から離脱して、序々弁板110の最も近接した押え面1pの端部1p1までこの離脱が幅方向に進行して、板状吐出弁111は、弁板110に密着して、吐出孔115を閉成する。他のシリンダボアの弁押え1b, c, d, e, f, gに関しても同様に動作が行われる。

【0019】

図2(a)及び(b)は、本考案の実施例に係る弁押え各先端の傾斜角度を概略的に示す図である。図2(a)は各弁押え1a, 1b, 1c, 1d, …, の設けられた円周を一直線状に配置されており、図では、一番左側から順に吐出される。各弁押え1a, 1b, 1c, 1dは、先に吐出する側の弁押え側にその対向面を幅方向に基部から次第に傾斜が大きくなるように傾斜させて、即ち、図では

右方向に捩じれて構成されている。

【0020】

図2(b)は、各弁押え1a, 1b, 1c, 1d, …, の設けられた円周を一
直線状に配置されており、図2(a)と同様に一番左側から順に吐出される。各
弁押えは夫々ランダムな傾斜をもって、先に吐出される側に対向面を向けている
。

【0021】

図3は、図1で示す弁押えの作用を示す図である。図1で示すように、右側の
吐出孔115aから左側の吐出孔115bへと順に圧縮された流体が弁板の下面
側から上面側へと夫々吐出される。吐出された流体は、弁押え1aが幅方向に傾
斜しているので、矢印(i)で示される方向に吐出し、次に吐出される吐出孔1
15bからの矢印(r)で示される流れに影響を及ぼさない。

【0022】

従って、吐出室内に吐出した流体は一定の乱れのない流れを生じるので、板状
吐出弁の乱れた流れによる振動を抑制し、圧縮機の吐出効率を変化させない。

【0023】

【考案の効果】

以上、説明したように、本考案によれば、圧縮機内部で発生する吐出圧力脈動
を弁押えの形状変更によって、効果的に低減することができる圧縮機の板状吐出
弁機構を提供することができる。

【0024】

更に、本考案によれば、上記圧力脈動に起因する板状吐出弁の耐久性も向上す
ることができる圧縮機の吐出弁機構を提供することができる。